APOSTOL APOSTOLOV*, IVAN PANDOURSKI**

HETEROLAOPHONTE LIVINGSTONI SP. N. (CRUSTACEA, COPEPODA, HARPACTICOIDA) DE LA ZONE LITTORALE DE L'ÎLE DE LIVINGSTON, ANTARCTIQUE

INTRODUCTION. Le matériel pour ce travail a été collecté par l'un des auteurs (I. Pandourski) au cours de la VI-ème Expédition Antarctique Bulgare (1997/98). La nouvelle espèce, décrite ci-dessous, a été trouvé dans six stations sur la bande côtière liberée de la glace et de la neige pendant l'été australe, à proximité de la Base bulgare "Ste Kliment Ochridsky" (62°38' Sud et 60°22' Ouest, l'île de Livingston, le groupe des îles de Shetland du Sud). Une caractéristique physicogéographique générale de l'île de Livingston et revue des recherches zoologiques bulgares en Antarctique sont données chez CHIPEV et VELTCHEV (1996).

LISTE DES STATIONS AVEC LEUR BREVE CARACTERISTIQUE

1. Lithotèlme au nord de cap de Hesperides: distance de la mer - 2 m; altitude - 0,5 m (toutes les altitudes et les distances de la mer données plus bas sont par rapport au niveau de la marée la plus haute); dimensions - 1,8 X 0,8 m; profondeur maximale - 0,4 m; le fond couvert par des algues de couleur jaune-verte.

2. Lithotèlme dans la Baie de Johnson dock: afflux de l'eau de la neige fondue; distance de la mer - 4 m; altitude - 1,5 m; dimensions approximatives - 1 X 2 m; le fond couvert par des algues de couleur jaune-verte; bien ensoleillé, temperature de l'eau 13,5°C et pH=5,0.

3. Echantillon mixte de quatre petits lithotèlmes, situés l'un près de l'autre sur une falaise à 10-12 m de la mer dans la Baie du Sud, près de la Base bulgare; altitude - 1 m; profondeur 0,1 - 0,3 m avec surface totale de 5 m^2; le fond couvert par des algues de couleur jaune-verte; temperature de l'eau 9,5°C et pH=5,1-5,4.

4. Lithotèlme dans la Baie du Sud, à proximité immédiate de la mer: altitude - 0,5 m; dimensions - 0,5 x 0,3 m; profondeur - 0,15-0,2 m; le fond couvert par des algues de couleur jaune-verte; fort eutrophisé avec odeur de

* Izgrev, Bl. 35, entr. R, 8008 Bourgas, Bulgarie.
** Institut de Zoologie, 1, Tzar Osvoboditel Bd, 1000 Sofia, Bulgarie.

pourriture.

5. Lithotèlme dans la Baie du Sud, à proximité immédiate de la mer: dimensions - 0,2 x 0,4 m, profondeur - 0,1 m; le fond couvert par des algues de couleur verte; pH=7,5.

6. Biotope marin interstitiel de banque de sable dans la Baie du Sud, au sud de cap de Hespérides, s'asséche en temps de marée basse.

MATERIELS ET METODES

Le matériel pour cette étude a été recolté dans les six stations citées cidessus. Les harpacticides des lithotèlmes ont été prélevées par l'aide d'un filet à la main avec un vide maille de 0,120 mm; les animaux habitants les sédiments sableux marins ont été récoltés à la marée base par la méthode de Karaman-Chappuis (MATHIEU et al., 1991).

LAOPHONTIDAE

LAOPHONTINAE

Heterolaophonte Lang, 1948

Heterolaphonte livingstoni sp. n.

(Fig. 1-27)

Matériel-type - Holotype: une femelle disséquée, montée entre lame et lamelle dans la glycérine, déposée dans la collection personnelle de A. Apostolov, provenant de la station 2, 23.12.1997. Allotype: un male de même origine, disséqué, monté et déposé dans la collection de A. Apostolov. Paratypes: cinq mâles et cinq femelles non disséqués, conservés dans l'éthanol, déposés au Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria" Genova (MSNG), provenant de la station 2, 12.1997.

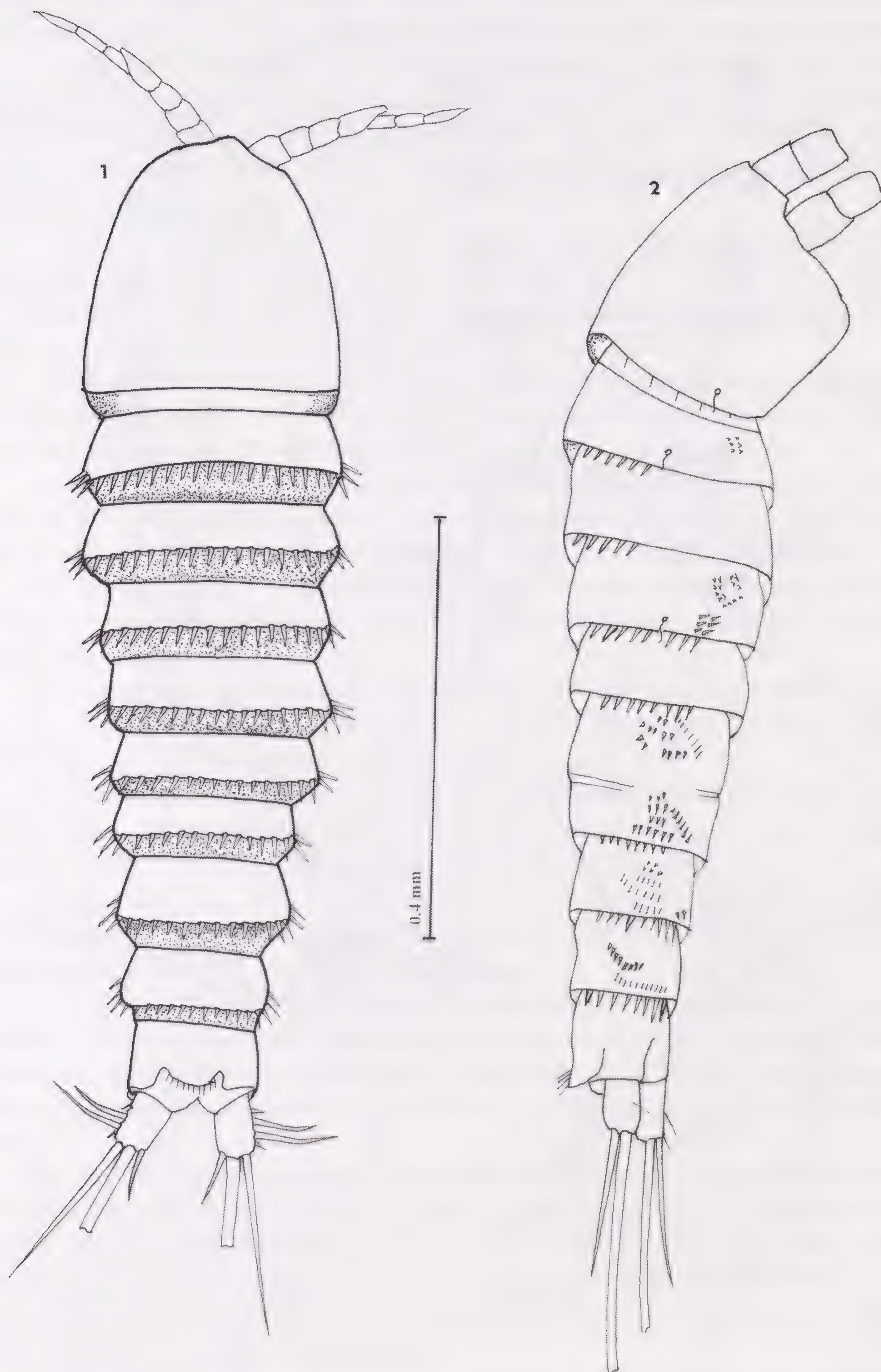
Autre matériel: Plusieurs mâles et femelles provenant des stations 1 (21.12.1997), 3 (8.12.1997), 4 (13.12.1997), 5 (14.12.1997) et 6 (21.12.1997).

Faune associée: Nematoda (st. 1, 2, 3, 4, 5, 6); Collembola (st. 1,3,4); Acari (st. 1, 2, 3, 6); Harpacticoida: *Harpacticus furcatus* Lang, 1936 (st. 1, 2, 3, 4, 5, 6); *Ameira parvula* (Claus, 1860) (st. 6), *Amphiascus elongatus* Ito, 1972 (st. 6).

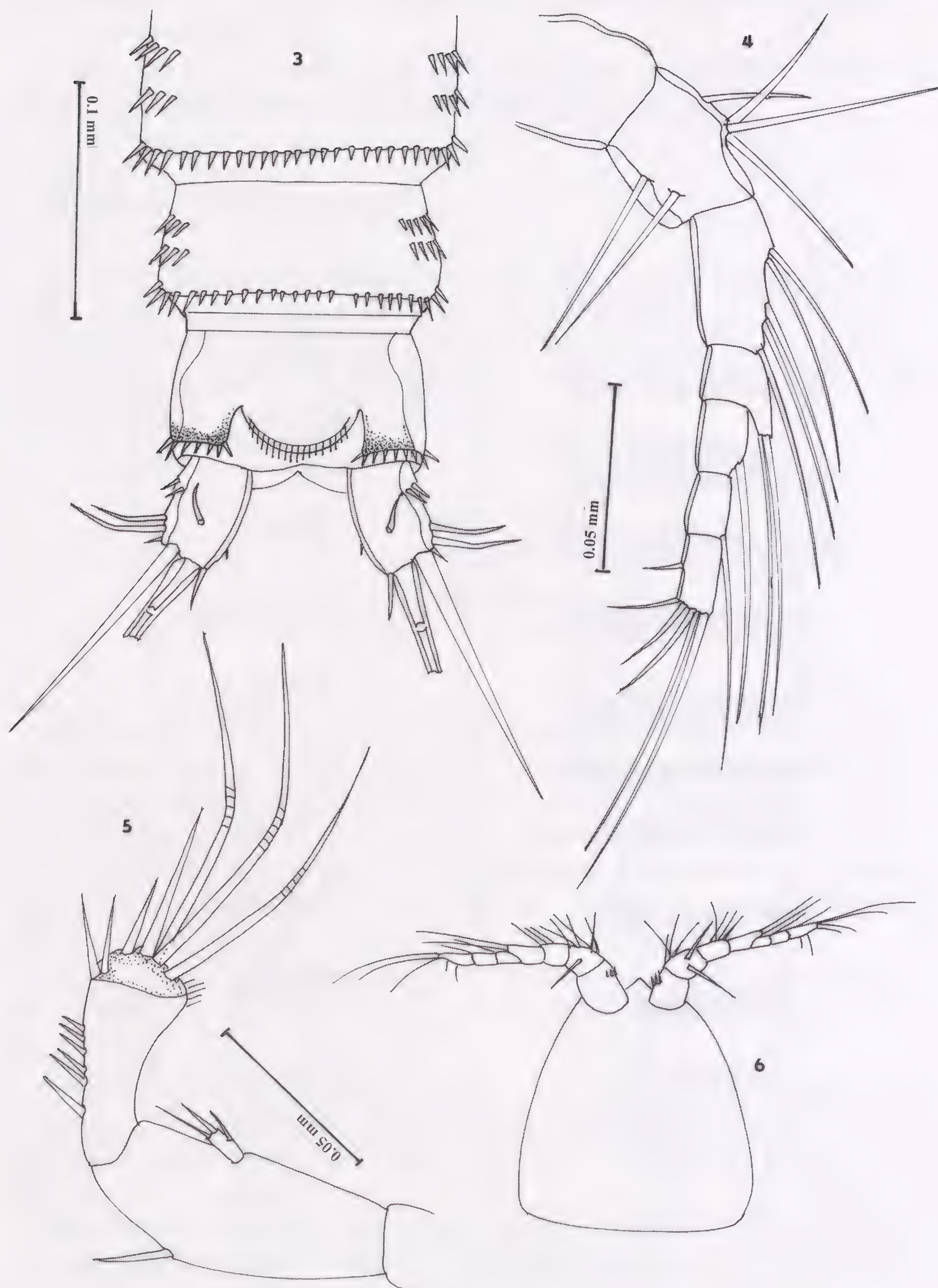
Étymologie. L'espèce est nommée d'après le nom de l'île de Livingston.

Des remarques taxonomiques et zoogéographiques sur les harpacticides associés sont présentées chez APOSTOLOV et PANDOURSKI (1998).

DESCRIPTION. Femelle (holotype). Longueur: 0,98 mm (sans les soies



Figg. 1-2 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., femelle: 1. Corps, vue dorsale. 2. Corps, vue latérale.



Figg. 3-6 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., femelle: 3. Segments abdominaux et furca, vue dorsale. 4. A1. 5. A2. 6. Céphalosome et A1.

furcales). Corps allongé, cylindrique (fig. 1, 2). Projection rostrale n'atteignant pas le milieu du premier article de l'antennule. Segment génital avec ligne de soudre. Sur les corps des deux segment abdominaux suivants situés des peignes de petites spinules; bords postérieurs des segments armés avec des petites spinules; bords postérieurs des segments armés avec des petites épines. Segment anal avec quelques épines près de l'implantation des branches furcales. Opercule anal arrondi avec nombreux cils sur le rebord libre, n'atteignant pas la base de la furca.

Furca (fig. 3): courte, environ 1,3 fois plus longue que large portant deux soies apicales bien développées, une courte soie apicale interne, deux soies externes, une soie dorsale à sa base articulée; quelques petites épines s'implantent près de la base de la soie latérale.

Antennule (fig. 4, 6): compsée de sept articles; le diamètre des articles 1 et 2 nettement supérieur à celui des autres articles; aesthétasque et une soie accompagnante sur le quatrième article.

Antenne (fig. 5): coxa petite, nue; article basal de l'endopodite avec une soie glabre; article distal portant quelques épines de côté interne et armé avec trois soies crochues relativement longues et avec quatre soies géniculées.

Mandibule (fig. 7): précoxa allongée avec pars incisiva bidentée et avec une série de dents; coxa-basis réduite avec quatre soies apicales; exo-et endopodite absents.

Maxillule (fig. 8): arthrite de la précoxa allongé portant cinq crochets distaux; coxa armée d'un crochet et d'une soie fine; basis avec deux soies apicales; exopodite d'un seul article armé de deux soies fines.

Maxille (fig. 9): syncoxa avec trois endites, l'externe armé d'une épine, le médial porte deux soies et l'interne avec trois soies; basis armé d'un long crochet et deux soies; endopodite uniarticulé portant deux soies.

Maxillipède (fig. 10): bien développée; basis relativement allongé, nu; premier article de l'endopodite long, dépourvu d'appendices; second article court armé d'un long crochet.

P1 (fig. 11): basis portant une soie forte au coin externe; endopodite biarticulé - l'article basal très allongé et sans soie, l'article distal portant à son apex un fort crochet; exopodite court, biarticulé - sur l'article basal s'insère une épine externe, l'article distal armé de cinq appèndices, dont deux géniculés.

P2 (fig. 12): basis avec une soie externe longue; exopodite triarticulé - l'article basal avec une forte épine et une rangée de spinules sur le rebord externe, deuxième article avec une soie interne courte, l'article distal avec une soie interne, une soie apicale et quatre fortes épines. Endopodite biarticulé - l'article basal porte une soie interne, l'article distal avec une soie interne, une soie subapicale et deux soies apicales.

P3 (fig. 13): basis avec une épine allongée. Exopodite triarticulé - le premier et le deuxième article avec une épine externe chacun, sans soie interne,

l'article distal avec deux soies courtes et trois épines externes. Endopodite biarticulé - l'article basal avec une soie interne, l'article distal avec quatre soies.

P4 (fig. 14): basis avec une soie externe longue. Exopodite triarticulé - l'article médian avec une soie interne et une épine externe, l'article distal avec quatre épine et une soie courte. Les deux articles de l'endopodite avec une soie interne, l'article distal porte aussi deux soies apicales et une soie externe.

P5 (fig. 15): lobe interne du baséoendopodite n'attéignant pas le milieu de l'exopodite, armé de cinq soies dont la troisième (à partir de l'extérieur) est plus longue que les autres. L'exopodite oval et porte six soies inégales.

Mâle. Longueur: 0,85-0,95 mm (sans les soies furcales). Corps allongé (fig. 21, 22). L'ornementation de l'urosome du même type que chez les femelles, ventralment au milieu de chaque segment on voient deux rangées supplémentaires de toutes petites spinules (fig. 19).

Furca environ 1,3 fois plus longue que large (fig. 18).

Antennule (fig. 16, 17): subchirocère, de six articles. Aesthétasque long, s'insère sur le quatrième article.

Antenne, pièces buccales et P1 comme chez la famelle.

P2 (fig. 23): endopodite biarticulé - l'article basal nu, l'article distal allongé portant une soie interne longue et trois soies apicales plumeuses. Exopodite triarticulé, transformé en organe préhensil, les appendices de l'article distal sont plus forts que chez l'autre sex.

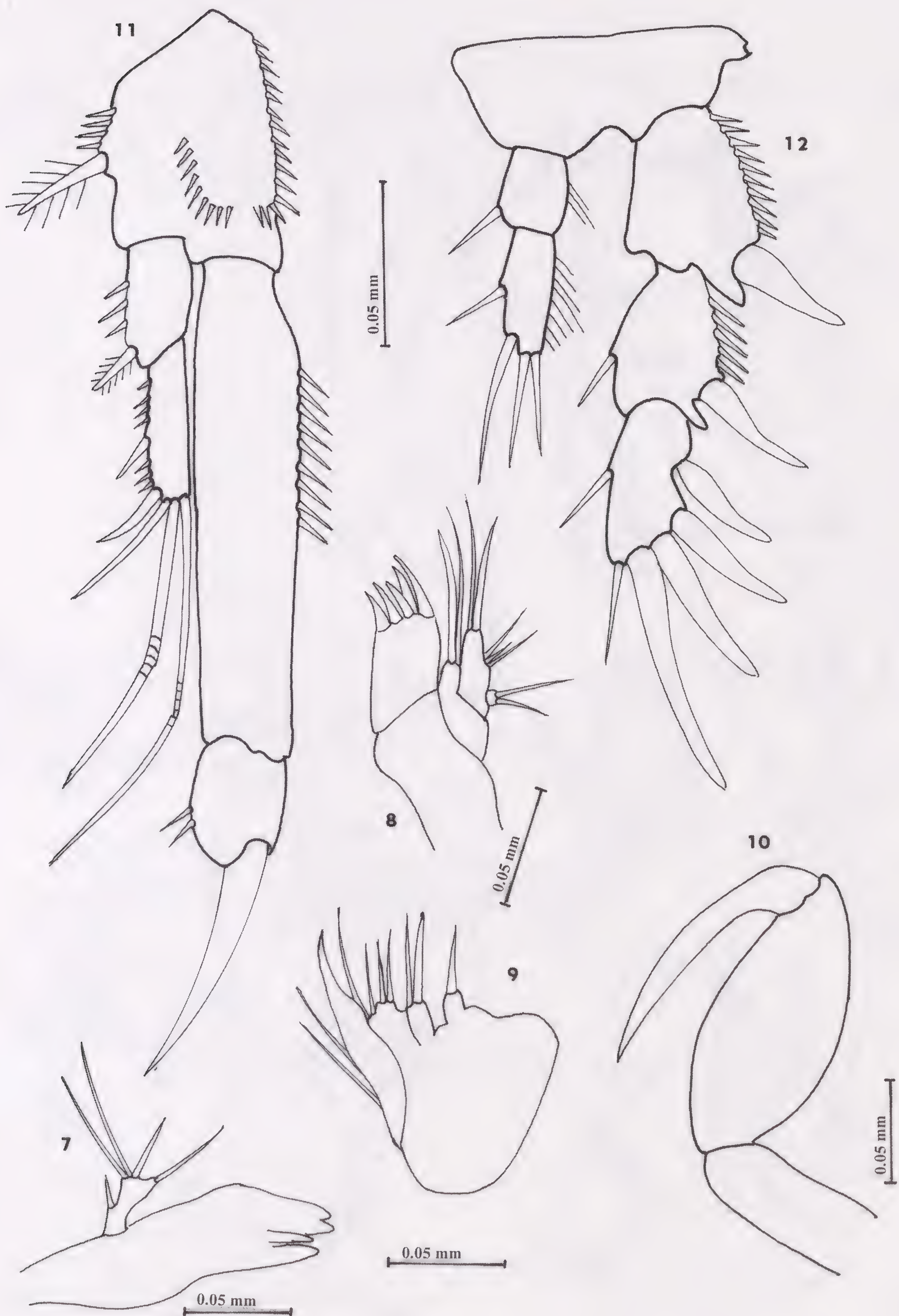
P3 (fig. 24): endopodite de trois articles - l'article basal court, l'article médian allongé en spatule, l'article distal court portant deux soies plumeuses. Exopodite nettement transformé en organe préhensil avec des articles très robustes, armé d'appendices en crochets; l'article distal porte quatre forts crochets et une soie interne fine.

P4 (fig. 25): exopodite de trois articles relativement courts armés d'appendices spiniformes longs, l'article distal porte quatre très longs crochets.

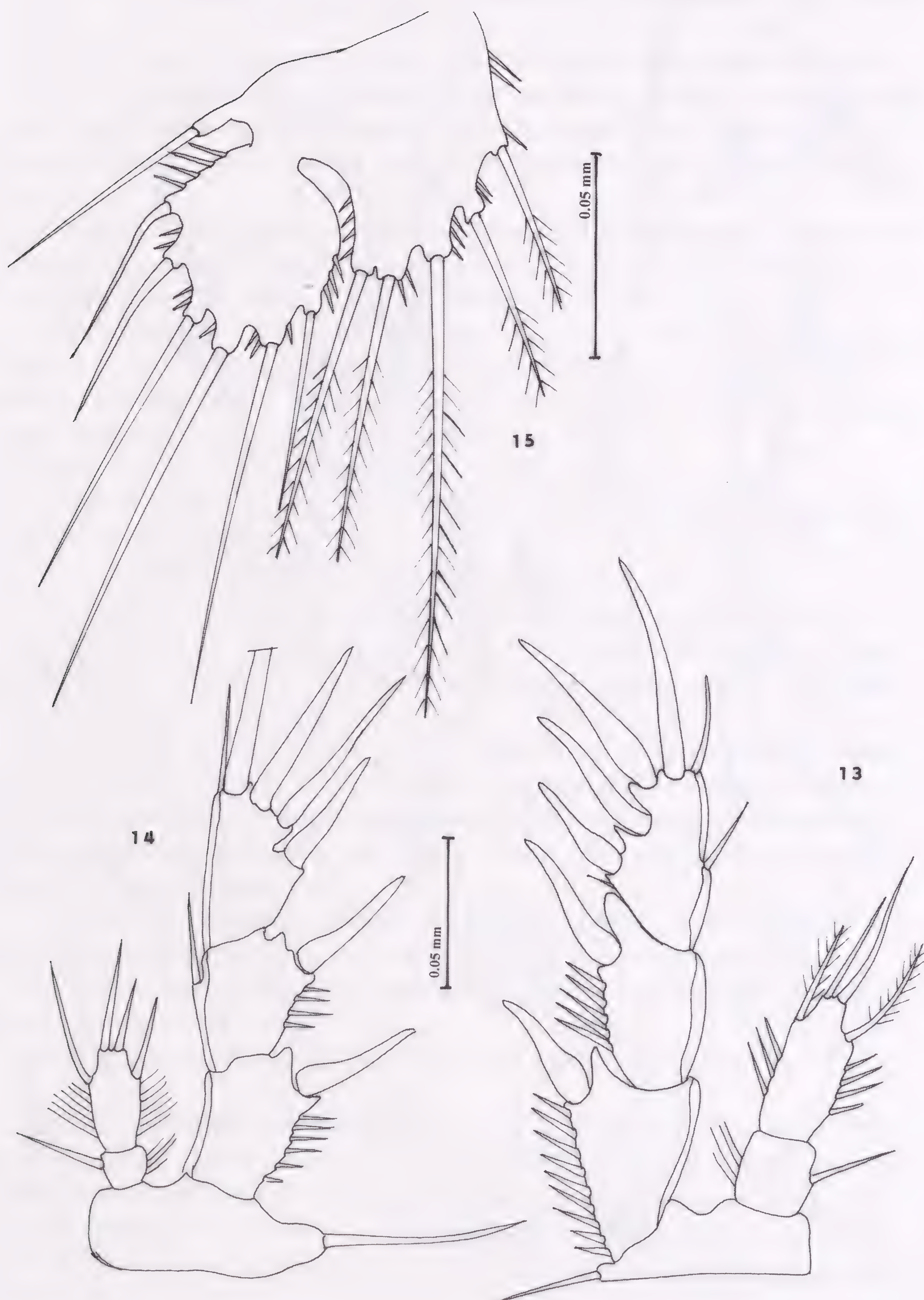
P5 (fig. 26): en plaque avec trois soies internes relativement longues et une plus longue soie externe.

P6 (fig. 27): en plaque portant deux soies relativement longues.

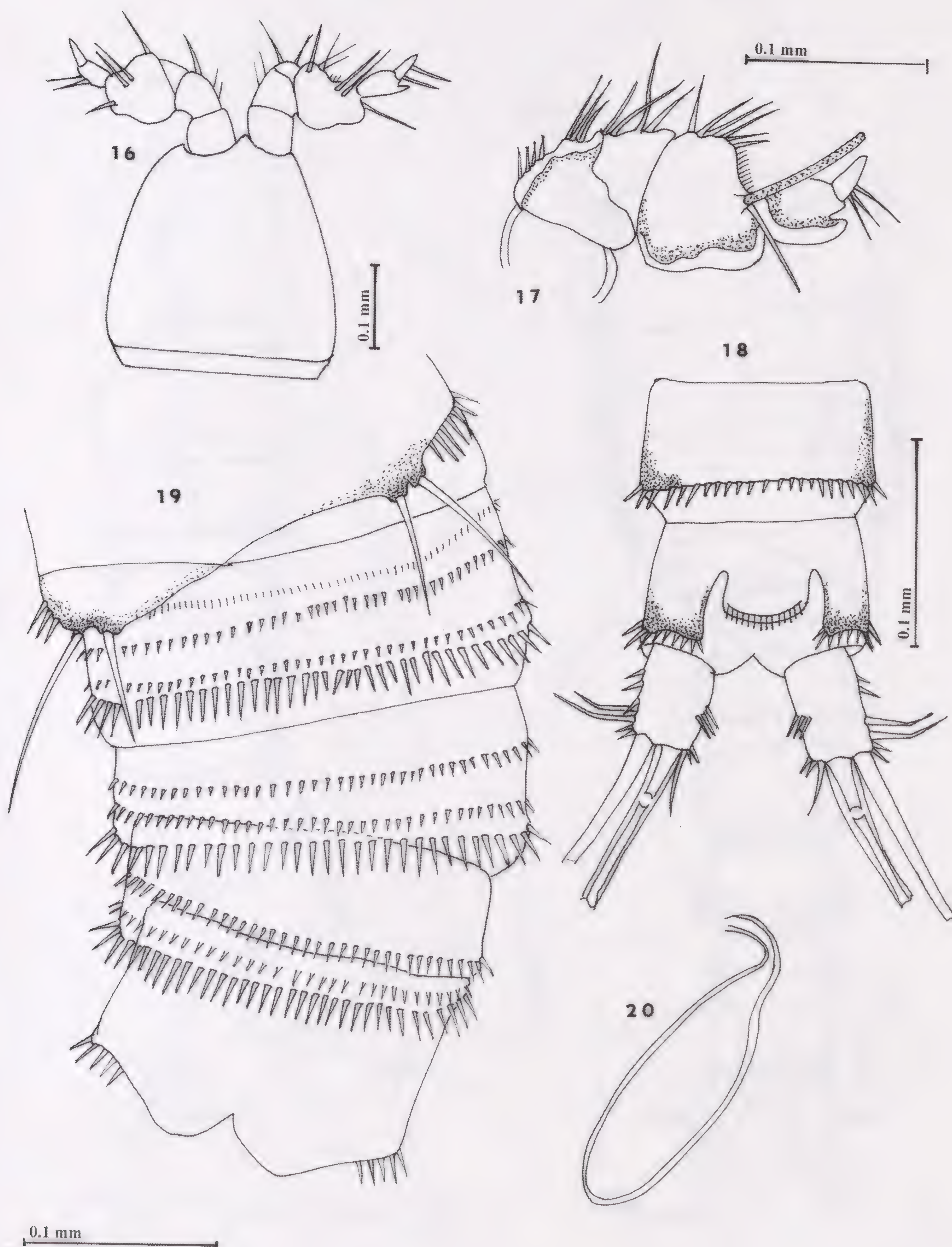
Écologie: *Heterolaophonte livingstoni* sp. n. habite des petits lithotèlmes bien ensoleillés du littoral de l'île de Livingston en Antarctique, ainsi que des biotopes mésopsammiques à petite profondeur dans la zone de la marée. Cette zone est dessalée par l'afflux important d'eaux douce de la neige et des glaciers fondus pendant l'été australe. Souvent les lithotèlmes sont eutrophisés par des excréments des nombreux oiseaux.



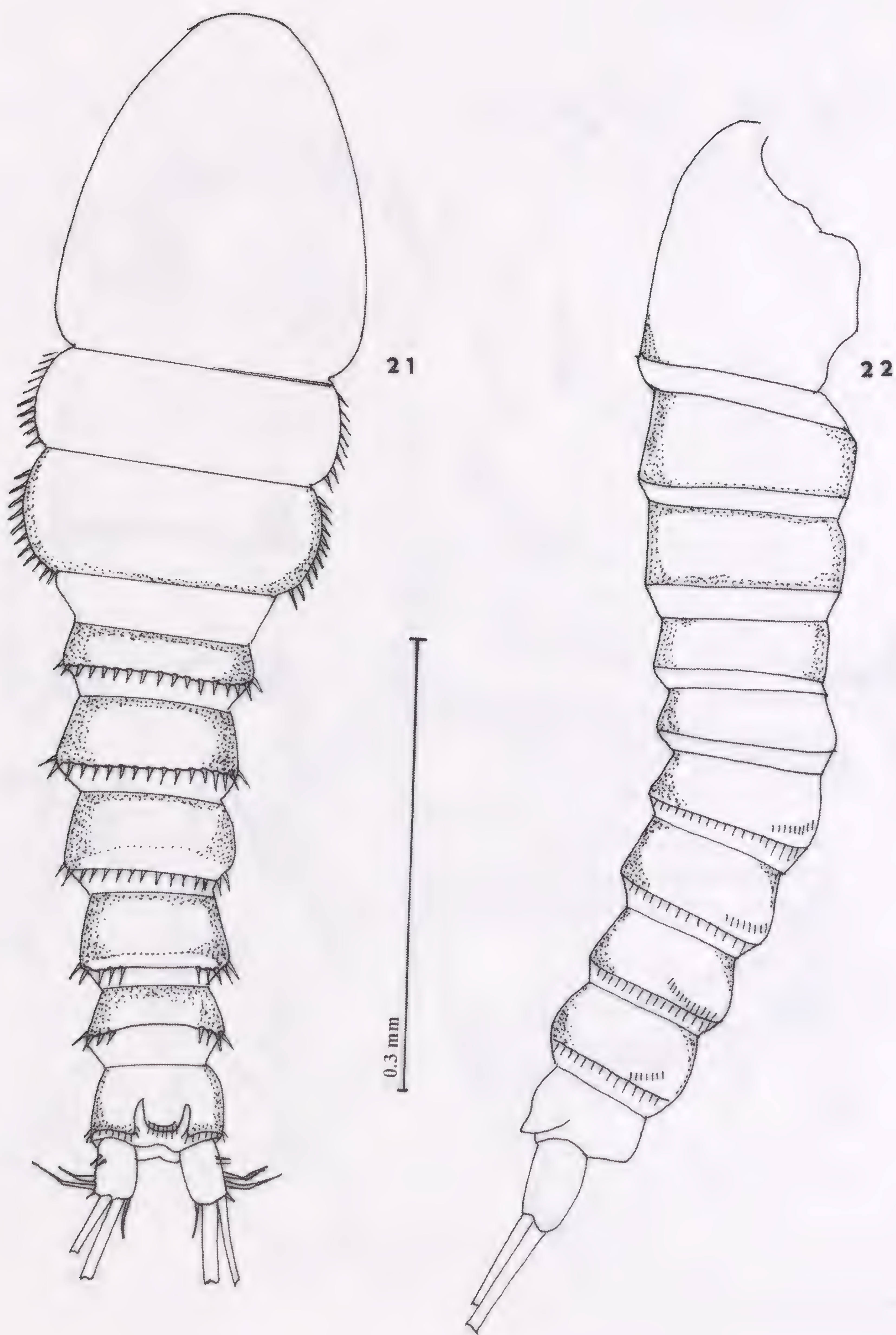
Figg. 7-12 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., femelle: 7. Mandibule. 8. Maxillule. 9. Maxille. 10. Maxillipède. 11. P1. 12. P2.



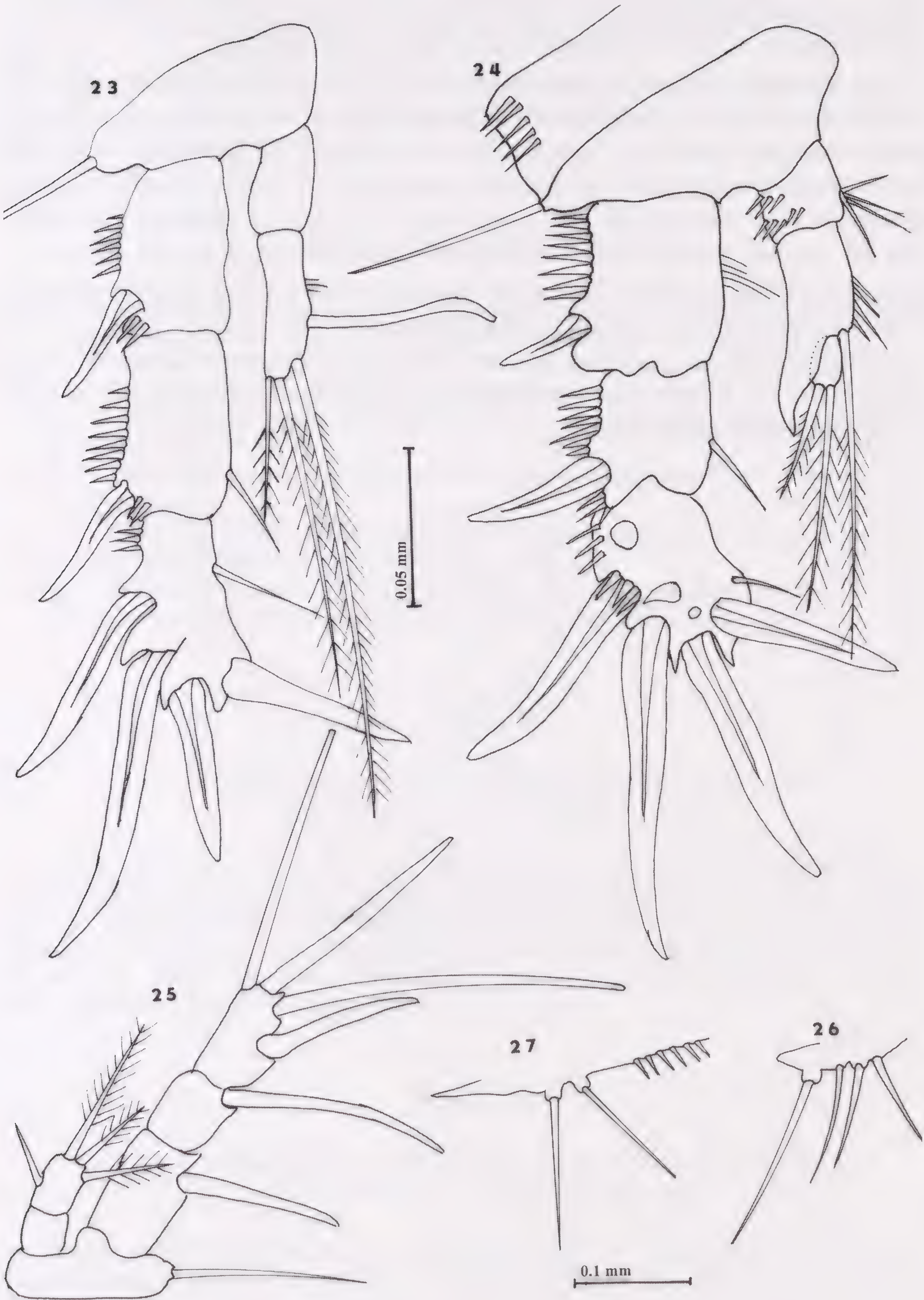
Figg. 13-15 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., femelle: 13. P3. 14. P4. 15. P5.



Figg. 16-20 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., mâle: 16. Céphalosome et Al. 17. Al. 18. Furca, vue dorsale. 19. Segments abdominaux, vue ventrale. 20. Spérmatophore.



Figg. 21-22 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., mâle: 21. Corps, vue dorsale. 22. Corps, vue latérale.



Figg. 23-27 - *Heterolaophonte livingstoni* sp. n., mâle: 23. P2. 24. P3. 25. P4. 26. P5. 27. P6.

DISCUSSION. D'après la classification de Lang (1948, 1965) *Heterolaophonte livingstoni* sp. n. appartient au groupe des espèces "*discophora*" en raison des caractères suivants: antennules à sept articles, branches furcales portant deux soies bien développées, exopodite P1 biarticulé.

La nouvelle espèce se rapproche de *Heterolaophonte pauciseta* Lang (1936), décrit de l'île de Géorgie du Sud (l'Atlantique Sud). Les différences morphologiques entre les deux espèces concernent les caractères suivants: sur chacun des articles basaux des endopodites P2, P3 et P4 s'insére une soie interne, le deuxième article de l'exopodite P4 et l'article distal de l'endopodite P4 portent une soie interne chacun. L'ornementation de P5 avec trois soies inégales chez les mâles est un caractère qui différencie nettement la nouvelle espèce de *H. pauciseta* (avec quatre soies sur P5).

H. livingstoni sp. n. diffère de toutes les espèces connues du genre *Heterolaophonte* par le type d'ornementation des segments de l'urosome et par la forme des branches furcales.

Remerciements

Le présent travail, financé par le Fonds National de Recherches Scientifiques de Bulgarie (Projet OBE - A - 801/98), a été réalisé dans le cadre du programme de recherche de l'Institut Antarctique Burgare et de l'Académie Bulgare des Sciences.

Les auteurs tiennent à remercier le Programme National de Recherches Antarctique de l'Espagne, les personnels du navire océanographique "Hespérides" et de la Base Antarctique Espagnole "Juan Carlos I" pour l'aide logistique.

Références bibliographiques

Apostolov A., Pandourski I., 1998 - Marine Harpacticoids (Crustacea, Copepoda) from the littoral of the Livingston Island, Antarctic - *Bulg. Antarct. Res. Life Sciences*, Sofia, **2**:68-82.

Chipev N., Veltchev K., 1996 - Livingston Island: an environement for antarctic life. *Bulg. Antarct. Res., Life Sciences*, Ed. Bulg. Antarct. Inst. & Bulg. Acad. Sci, Sofia, 1-6.

Lang. K., 1936 - Copepoda Harpacticoida, *Further Zool. Res. of the Swedish Antarctic Expedition 1901-1903*, Lund, **3**:1-65.

Lang. K., 1948 - Monographie der Harpacticiden. *Nordiska Bokhandeln*, 2, Ed. Hakan Ohlsson, Lund, 1683 pp.

Lang. K., 1965 - Copepoda Harpacticoidea from the Californian Pacific coast, *Kungligea Svenska Vetenskapsakademiens Handlinger*, Lund, **10**(2): 1-560.

Matieu J., Marmonier P., Laurent R., Martin D., 1991 - Récolte du matériel biologique aquatique souterrain et stratégie d'échantillonage. *Hydrogéologie*, Paris, **3**:187-200.

Résumé

Heterolaophonte livingstoni sp. n. (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida)
de la zone littorale de l'île de Livingston, Antarctique

Heterolaophonte livingstoni sp. n. récolté dans la zone littorale de l'île de Livingston en Antarctique. Habite des lithotèlmes de la côte et biotopes interstitiels près de la Base Bulgare Antarctique "St. Kliment Ohridski", 62°38' Sud et 60°22' Ouest. *H. livingstoni* sp. n. se rapproche morphologiquement de *H. pauciseta* Lang, 1936 et appartient au groupe des espèces "*discophora*" par des caractères suivants: antennules de 7 articles, exopodite P1 biarticulé, branches furcales avec deux soies apicales bien développées.

Riassunto

Heterolaophonte livingstoni sp. n. (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida)
di litorale dell'Isola di Livingston, Antartide

Heterolaophonte livingstoni sp. n. è descritta di litorale dell'Isola di Livingston, nell'Antartide. La specie abita piccoli telmi litoranei in immediata prossimità al mare e stazioni arenarie interstiziali. Il nuovo taxon appartiene al gruppo di specie "*discophora*" di Lang, caratterizzate da antennula di 7 articoli, rami furcali con due setole ben sviluppate e esopodite di P1 biarticolato.

Abstract

Heterolaophonte livingstoni sp. n. (Crustacea, Copepoda, Harpacticoida) from the littoral of the Livingston Island, Antarctic

Heterolaophonte livingstoni sp. n. was collected in the littoral of the Livingston Island, Antarctic. The new species occurred in lithotelms on the coast and interstitial biotopes near the Bulgarian Antarctic Base “St. Kliment Ohridski”, 62°38’ S and 60°22’ W. *H. livingstoni* sp. n. is morphologically similar to *H. pauciseta* Lang 1936 and belongs to the “*discophora*” group of species by the following characters: first antenna is 7-segment, exopodite P1 biarticulate, the caudal ramus with two well-developed apical setae.